



De plantarum classificatione naturali, disquisitionibus anatomicis et physiologicis stabilienda,

commentatio

qua

fautoribus et amicis, imprimis collegis excellentissimis nec non commilitonibus aestumatissimis

valedicit

Dr. Augustus Fridericus Schweigger,

Med. et Bot. Prof. publ. ord., hort. botan. direct. Acad. et soc. litt. plur. sodalis.

Regiomonti, 1820.
Typis academicis.
(In Commission der Dykschen Buchhandlung zu Leipzig.)

Introitus.

Cogitanti mihi de arctissimo vinculo, quod corpora organica intercedit, et de classificationum methodis exinde derivatis, mirum semper visum est, quod zoologi et botanici, ut nexum corporum naturalem ipsa classificatione indicent, inversa prorsus via incedunt. Omnes animalium partes perscrutantur zoologi, neque nostris temporibns classificationem naturalem credunt, nisi disquisitionibus anatomicis et physiologicis inventam. Botanici contra in organorum propagationi inservientium structuram fere solam accurate insistunt, exinde potissimum nexum plantarum naturalem, exinde etiam characteres classium et ordinum deducunt. Zoologi pro singulo ordine diversas divisiones ac notas facile admittunt, uti corporum comparatio anatomica et physiologica easdem offert: id tantummodo statuunt, ut a partibus essentialibns characteres deriventur. Botanici contra characteres ordinum atque divisiones, ut pro singulis classibus repetantur plus minusve curant. Sic systema zoologicum de plurimis animalium organis utilissimum est repertorium et anatomicum et phy-

siologicum, contra systema plantarum vix accuratam partium comparationem per omnes classes productam offert, nisi florum et fructuum.

Quas classificationum sibi oppositas methodos uberius ut inquirerem, summopere incitavit, quam nuper publici juris fecimus*), systematum zoologicorum comparatio, nobisque visum est, majorem rem herbariam esse hausturam fructum, si methodus botanicorum a via minus aberraret, qua zoologi utuntur. — Difficillima tamen res est, summorum virorum conamina critico judicio subjicere, et nonum prematur in annum methodi naturalis novum tentamen recte postuletur. Neque quod publice proponantur hae plagulae idoneum crederem, nisi privilegia concessa essent valedicenti. Munificentia Regis nostri Siciliam et Graeciam mox petiturus sum, historiam naturalem regionum pulcherrimarum investigaturus: curae cordique mihi est, ut amicis aestumatissimis amicitiae pignus relinquam. Elegi materiam, quam carissimam habeo, licet accuratiori studio demum prosequendam.

*) Handbuch der Naturgeschichte der skeletlosen ungegliederten Thiere. Leipzig, 1820. S. 94 — 160.

Caput I.

De methodo naturali generalia.

§. 1.

Ardentissimo studio aevi nostri zoologi anatomiam comparatam prosequuntur: animalium classes quoad organorum successivas mutationes perlustrant, et quae exinde prodeunt corporum affinitates tanquam classificationum leges excipiunt. Hunc enim credunt scopum classificationum naturalium, ut quae sit organorum gradatim aucta compositio ac evolutio e systemate zoologico appareat: animalia nimirum tali ordine in systemate sese praebeant, quali perfectiora evadunt, et inde affinitates ostendunt.

Sunt qui, duce singulorum organorum, ordines et classes in lineam unicam a zoophytis ad mammalia progredientem ita disponendos dicunt, ut a corporibus simplicissimis semper ad altiora et magis composita fiat transitus. Talis autem series rectilinea nondum inventa est, et nunquam inventum iri summopere credendum. Ne unicum quidem organon gradatam per omnes classes evolutionem ita ostendit, ut in specie alioquin perfectioris structurae perfectius etiam appareat, sed saepius in animali organon minus evolutum deprehenditur, quod in altero ceterum simpliciori perfectius. Plurimis ordinibus inest specierum sat magnus numerus, qui structurae generis sui rudimenta tantum offert. Quare specierum, generum ac ordinum series, a zoophytis

ad mammalia producta, corporum gradatim perfectiorum lineam continuam ac rectam minime sistit, quam tamen sibi proposuerunt plures auctores. Exempla copiosa praebent zoologorum aevi nostri systemata, de quibus in libro supra citato uberius locuti sumus. Nec etiam genera et ordines plantarum in lineam a cryptogamicis ad dicotyledoneas progredientem ita disponi possunt, ut familia quaevis praecedentis structuram magis evolutam praebeat. Vix ullus de vegetabilium serie usitata, a cotyledonum numero deducta, affirmet, plantas dicotyledoneas omni ratione monocotyledoneis esse anteponendas. Quis enim palmarum et musarum cohortem simplicioris structurae credat, quam caryophyllarum aliarumque?

Quibus commoti, animalium ordines minime linea simplici et recta, sed mox parallelos mox sese sequentes jam plures zoologi proponunt, atque talis distributio naturae magis respondet. Imaginem nexus naturalis arbor sistit, e ramis et parallelis et altioribus flores et fructus emittens, tanquam perfectioris structurae specimina. Plantarum et animalium ordines ramis recte comparantur, sed structura inter se differentibus. Quisque animalium ordo evolutionem sibi vindicat peculiarem, a simplici ad perfectiorem structuram progredientem. Si ordinum fit comparatio, respectu unius organi saepe imperfectior dicendus erit, qui aliorum conformatione perfectiorem sese praebet. Saepe quoad plurimas species ordo altero simplicior apparebit, qui in singulis speciebus (floribus quasi) multum perfectior.

In eo systematis naturalis tentamen ponendum videtur, ut, quae sit organorum evolutio et per classes progrediens et singulis ordinibus peculiaris, e classificatione eluceat. Conspectus

classium evolutionis organorum maxime essentialium specimina prodat, ordines contra, tanquam rami e trunco communi, evolutionem singulis corporum seriebus peculiarem sistant.

Talem classificationem plus minusve sibi proposuerunt aevi nostri zoologi et mirum in modum increvit ipso systemate studium animalium et anatomicum et physiologicum.

§. 3.

Quam autem zoologi sibi vindicaverunt classificationis methodum, botanici respuunt. Summa iis nascitur difficultas ex observationum anatomicarum penuria. Vix tamen ullus sibi persuadeat, affinitates plantarum accurate enucleari e mera partium externarum comparatione *). Quae hucusque detecta sunt de organismo vegetabilium jam probant, similem inventum iri organorum gradatam evolutionem, qualem in animalibus observamus. Sunt vegetabilia e tela cellulosa mere conflata, quae substantia per singulos ordines diversos evolutionis gradus ostendit: accedit in aliis vasorum apparatus et quidem hinc vasa spiralia solitaria, illinc conglomerata deprehenduntur, nunc

*) Forsan internarum partium dispositio solo externarum intuitu in plantis quondam patebit. Quando nimirum ordines et familiae vegetabilium quoad structuram internam uberius explorati erunt, nexus formae externae cum organismo interno major apparebit, quam in regno animalium. Forma animalis enim a situ musculorum, partes magis essentiales ac internas obtegentium imprimis derivanda est, planta autem solis fere organis nutritioni inservientibus componitur et de harum partium compositione forma vegetabilium dependet. Inde sperare liceat, quondam notis externis ab internarum partium conformatione deductis, structuram plantarum internam posse indicari.

situ irregulari nunc regulari.*) Jam etiam, quod plantas mono et dicotyledoneas intercedit structurae internae discrimen a singulis auctoribus in usum classificationum botanicarum vocatum est, ac eodem jure et fructu alia posse vocari haud est quod dubitemus.

Transeamus ad causarum accuratiorem expositionem, quibus classificatio plantarum anatomica et physiologica hucusque neglecta fuit.

I. Nondum satis exploratum est, qui sit usus ac nexus partium plantarum internarum. Repugnat ipsa methodus, qua plurimi botanici vegetabilium anatomiam pertractant. Vix inventi sunt, qui singularum specierum aut unius ordinis monographiam anatomicam darent. Plurimi, easdem partes diversissimarum plantarum inspicientes, generatim tantum de vegetabilium structura agunt, rejecta specierum et ordinum speciali anatomia. Sic potiora desunt classificationis naturalis fundamenta.

II. Auctores omnes, qui classificationem plantarum hucusque proposuerunt, regulas a zoologorum methodo prorsus alienas statuunt, easque jam indigitatas accuratius perlustremus.

1) Notas e partium essentialium structura electas tanquam systematis clavem praemittunt botanici, qua utantur in disponendis ordinibus ac familiis, immo divisiones easdem pro singula classe saepius repetunt et repetendas credunt. Jussieu v. c., summus vir, distinctionibus a staminum situ deductis per totum systema utitur, et hinc familiarum ordo saepius nascitur, cum natura non congruus. Quis palmas, plantarum monocotyledonearum facile principes, in systemate Jus-

*) Cfr. plantarum et animalium comparatio anatomica ac physiologica in libro nostro: Handb. der Naturg. d. skel. ung. Thiere, pag. 6—74.

sieuano inter Gramina et Asparagos medias recte dispositas credat? Disjunguntur familiae admodum affines tali classificationum methodo, v. c. Junci et Gramina, Atriplices et Urticae, Cacti et Stapeliae. — Experientia docet, affinitates corporum mox illius mox alterius organi conformatione promoveri; quae itaque sit affinitas ordinum seu familiarum characteribus a diversis organis deductis indicandum erit neque licebit notis conformibus ordines aut familias conjungi. Nec etiam licet modum classificationis praemeditari sed series ordinum ac generum admittenda erit, uti comparatio partium omnium aut plurimarum eandem prodit. Hujusmodi series, quando inventa erit, notis, quibus agnoscatur et genera connectantur, minime carebit, notae autem diversissimae erunt. — Zoologi pro singulis ordinibus diversas plane classificationes ac notas, quales prodeunt ex organorum comparatione, facile admittunt. Alia lege conjunguntur familiae zoophytorum, alia entozoorum. Jam cel. Decandolle et Sprengel methodo zoologorum accedunt; conjungunt nimirum familias, uti affines sese praebent, relicta methodo, quam supra monuimus. Superest ut cel. viri familias ita insigniant, ut clavis aut conspectus prodeat, cujus divisiones ac characteres pro singulis seriebus diversissimae erunt.

2) Si zoologus classificationem a genitalium structura et animalium graviditate deductam proponere vellet, eum miro modo a veritate aberrasse facile quisque concederet: botanici contra tanquam legem statuunt, ut affinitates plantarum aut saltem characteres e flore et fructu deriventur. Repugnat regulae systematis naturalis idea. Minime quae singulis notis sed quae plurimarum partium conformatione conveniunt sub eodem ordine conjungenda esse liquet. Corporum evolutionem a simplicissimo statu per singulas clas-

ses ad perfectiorem transgredientem vix perspiciet aut describat ullus, in unicae partis disquisitione insistens.

Sed dicat aliquis structuram unius partis ab alterius dependere evolutione, ita ut habita ratione evolutionis organi principalis reliquorum evolutio tanquam parallela exinde eluceat. Id quidem regulam praebet specierum ac generum classificationis, minime autem ordinum ac classium dispositionis. Facillime hoc intelligitur, si classificationis animalium periculum faciamus, nec etiam prodiit hucusque plantarum distributio naturalis e singulorum organorum sola disquisitione. Quod organon in corporibus ordinis unius ceteris praestantius sese praebet, in altera divisione minoris tantum momenti apparet. Sic v. c. crustacea ostracoda systematis nervosi vix vestigia offerunt, sed ob reliquarum partium efformationem disjungi nequeunt. Falsam quisque diceret classificationem, si unicam systematis nervosi evolutionem sequi quis vellet, species enim maxime affines disjungendae forent. Neque exstat aliud organon in omnium animalium corpore aequalis semper momenti. — Simile de plantis effari liceat. Omnem vegetationis scopum formationem organorum esse, propagationi inservientium nemo negabit; quare flores et fructus partibus essentialibus quisque adnumerabit. Minime tamen v. c. in plantis bulbiferis flores organon principale dicas, plurimae enim bulbis, absque seminibus, propagantur, multoque minus tanti momenti habeas rudimenta florum in plantis nonnullis cryptogamicis conspicua.

Neque desunt qui omnem classificationem a flore et fructu derivandam censeant, quia ceteris partibus antecellunt. Quae nimirum successiva plantarum vegetatione procreantur organa eo potissimum differunt, quod structura gradatim al-

tiori nascuntur et, metamorphoseos plantarum ratione habita, semen totius plantae imaginem dicas. Similiter autem zoologi plures animalia superiorum ordinum e vertebrarum evolutione repetita et aucta procreari statuunt, nec tamen ullus exinde concludat, structuram vertebrarum aut capitis classificationis normam praebere primariam aut unicam.

Plurimi botanici eum in finem flores et fructus ceteris partibus anteponunt, quia characteres praebent nec coelo nec cultura mutabiles. Non autem exstat ratio, cur minoris momenti faciamus distributionem vasorum, vernationis et incrementi modum, quae coelo atque cultura aeque non mutantur. De iis tamen silent plurimi botanici, immo ne in icone quidem plurimarum plantarum expressum est, quae sit foliorum et florum ante vernationem forma, qui totius vegetabilis habitus et reliqua.

3) Zoologi in eo potissimum insistunt, ut qui sit transitus structurae unius in alteram e classificatione eluceat. Hunc credunt systematis naturalis finem et omne in eo inniti studium affinitatum. Botanici autem non solum organorum minorem comparationem admittunt sed etiam characteribus nimis delectari videntur, quae sectiones offerunt exacte circumscriptas: differentias potius quam affinitates in systemate notant. Nec tamen ulla hucusque inventa est organorum structura, quae non in aliam transeat successiva per diversas species progrediente metamorphosi. Omnes characteres et a zoologis et a botanicis hucusque usitati exceptiones offerunt, et ne unicam quidem divisionem naturalem omnibus numeris absolutam, studium affinitatum obtulit.

4) Botanici plures primam regulam statuunt, ut facili negotio nomen plantarum in systemate inveniatur; quare respuunt classificationes anato-

micas et physiologicas utpote difficiliores. Alia autem est lexici ratio, alia systematis naturalis. Optimum praebet indicem systema Linnaei, ob studium affinitatum naturalium nequaquam rejiciendum. Tempore, quo vixit Linnaeus, lexici unicum desiderium fuit, neque plura sibi proposuit summus vir; nostris diebus observationum anatomicarum atque physiologicarum repertorium aeque necessarium est et tale praebebit classificatio naturalis. Tanta autem est methodi Linneanae et naturalis discrepantia, ut ambarum conjunctionem inane studium dicas. Fortisan licebit quondam, uti jam in zoologia evenit, familiarum series invenire adeo naturales ac perspicuas, ut classificatio vegetabilium naturalis indicis etiam commoda praebeat. Usque dum tale quid inventum est, systema Linnaei ob studium affinitatum naturalium rejiciendum esse nemo contendat.

5) Neque objicias vegetabilia secundum flores et fructus jam in genera esse distributa, eorumque species disjungi, si structura interna tanquam classificationis norma eligitur. Minime enim tantam invenies diversitatem, sed quae genere conveniunt, structurae internarum partium summam utplurimum affinitatem produnt. Si vero adesset structurae internae discrimen in plantis quoad flores et fructus conformibus, cur non inquiramus, quae sit florum et fructuum diversitas in speciebus quoad structuram internam congeneribus, ut exinde agnoscatur qua methodo major partium affinitas prodeat?

Caput II.

Characterum in usum classificationum plantarum receptorum examen criticum.

§. 1.

Quae capite antecedenti monuimus, characterum a botanicis in usum classificationum naturalium receptorum examine critico confirmantur, faciliusque patebit novae distributionis necessitas. Nec enim ulla familiarum series ab unius organi structura deducta naturalem sese praebet neque sectiones hucusque usitatae tam circumscriptae sunt, quam auctores sibi proponunt.

1. *De divisione plantarum in acotyledoneas, mono- et dicotyledoneas.*

Omnino naturales sunt plantarum series, quae sub nomine acotyledonearum, mono- atque dicotyledonearum intelliguntur. Acotyledoneae omnium simplicissimae sunt et quoad structuram et quoad propagationem et quoad humorum praeparationem. Dicotyledoneae organorum apparatu gaudent potiori quam plantarum monocotyledonearum major numerus, cortice scilicet, libro et medulla distinctis, humore minus aquoso etc. Toto habitu cujuscunque divisionis plantae facile discernuntur, nec tamen unica nota accurate distingui possunt. Perlustremus specialia:

α. *Notas a cotyledonibus deductas.*

Priusquam de iis sermo erit, indicandum est, quid sub nomine cotyledonum intelligendum. Differunt auctores de hujus organi notione.

Optimam credo definitionem: eam partem plantae germinantis esse cotyledonem, quae inter folia

vor in partium distinctione, quam de seminibus graminum proposuit clar. Richard; nemo, quem scio, easdem laudavit.

Paucis moneam cotyledones plurium plantarum a foliis eo differre, quod in vernatione alio modo convolutae apparent quam folia insequentia. Exempla praebent Tuiae, Cardiosperma, Basellae, Ipomeae, Malvae et aliae cotyledonibus instructae, quoad formam a foliis differentibus.

§. 2.

Transeamus ad expositionem argumentorum, quibus evincitur, distinctionem a solo cotyledonum numero derivatam minime sufficere.

1) Quisque concedat, cuscutas plantis dicotyledoneis adeo esse affines, ut disjungi nequeant, eo tamen recedunt, quod cotyledones habent nullas *).

2) Genera Triticum, Avena **), et Asparagus ***) inter plantas monocotyledoneas recipienda esse nemo neget, licet cotyledonis secundae rudimenta adsint.

3) Cyclamina unica utuntur cotyledone ****), nec tamen ullus inter vegetabilia monocotyledonea collocabit.

4) Genera Cycas et Zamia in frondescentia naturam filicum induunt, quare a cel. Jussieu acotyledoneis adnumerantur. Quoad structuram internam et foliorum conformationem monocotyledoneis et quidem palmis propius accedunt, si autem cotyledones spectas, inter dicotyledoneas male collocares *****).

---

*) Mirbel Ann. du mus. XIII. p. 64.

**) Poitean Ann. du mus. XIII. p. 383. tab. 28. fig. 4. 5. 15. 17. 18.

***) Mirbel ibid. tab. 14. fig. 35—38.

****) Mirbel Ann. du mus. XVI. tab. 21.

*****) Mirbel Ann. du mus. XVI. tab. 20 et 21.

Cel. Richard (Analyse der Frucht übersetzt von Voigt. Leipzig, 1811. p. 199.) Cycadeas et Coniferas

5) Si numerus cotyledonum tanquam divisionum fundamentum inservit, ordo polycotyledonearum admittendus erit; tunc autem disjunguntur plantae admodum affines. Nascitur v. c. pinus lanceolata cotyledonibus duabus, idque credendum videtur de pino Dammara; reliqui cotyledonibus utuntur 5 — 12. Rem minime absolvunt, qui cotyledones pinorum semper binas sed saepius partitas dicunt, ut removeant distinctionem polycotyledonearum. Eodem jure folia pinorum partita diceres. Adsunt insuper alia exempla, quibus probare licet, vegetabilia nonnulla majori gaudere cotyledonum numero quam 2. Inter coniferas Araucaria excelsa cotyledones quatuor offert bene distinctas, et quoad formam a foliis diversas *).

6) Si observationem cel. du Petit Thouars prosequimur **) genus Lecythis ob cotyledonum defectum ad ordinem acotyledonearum relegandum foret. Unusquisque autem plantam dicotyledoneis adnumerabit, licet cotyledones binae certe desint. Corculum nimirum medio incrassatum, quasi tuberosum apparet. Inquirendum est, an non pars corculi incrassata cotyledon cylindrica sit, vaginae instar cauliculum involvens ***); tunc genus Lecythis plantis monocotyledoneis quoad cotyledones accederet, nec autem adjungendum foret.

---

conjunxit, easque Synorrhizas appellavit. Si autem structuram internam, modum incrementi et foliorum conformationem spectamus, palmis rectius approximari haud dubitarem.

*) Smith introduction to botany. London, 1809. p. 98 tab. 1. fig 3

**) Essais sur la végétation par du Petit Thouars. Paris, 1809. p. 32. c. fig.

***) Cel du Petit Thouars structurae internae mentionem accuratam non fecit. — Sententiae nostrae contrarium videtur, quod Richardus (Analyse du fruit p. 74. Voigts Uebers. p. 83) partem corculi incrassatam radicem dicit.

β. Distinctio anatomica plantarum acotyledonearum, mono- et dicotyledonearum.

Neminem fugit quibusnam notis a situ vasorum deductis cel. Desfontaines plantas monocotyledoneas et dicotyledoneas separaverit. Vix erit, qui non anteponat notae, quas dedit, characteribus a numero cotyledonum desumtis; etenim secundum vasorum situm differunt et forma plantarum, et modus incrementi et humorum praeparatio; magis affinia conjungi facile patet. Nec tamen desunt exceptiones regulae.

1) Sunt vegetabilia, quae seminis structura, forma atque germinatione monocotyledoneis accedunt, sed situ vasorum dicotyledoneis plus minusve affinia. Sic v. c. in foliis plantarum generis Aloes vasa cum epidermide parallela annulum constituunt, medullam succulentam includentem; eundem videbis in scapo, caulis contra plantae monocotyledoneae phaenomena praebet. — In Asparago licet monocotyledoneo annuli concentrici, medulla et cortex conspiciuntur, uti in dicotyledoneis *). — Monocotyledoneae caule fistuloso instructae, annulo vasorum spiralium utuntur simplici et fasciculi inter se distant. Eandem distributionem invenies in plantis dicotyledoneis herbaceis, scapo fistuloso instructis **), et eandem in dicotyledoneis pluribus tenerrimae aetatis.

2. Neque etiam desunt dicotyledoneae fasciculis vasorum sparsis, quales videmus in monocotyledoneis. Exempla attulit ill. Rudolphi *): Bryoniam albam, Papaver orientale, Chelidonium corniculatum. — Nymphaeae et genus affine Euryale

---

*) Sprengel vom Bau und der Natur der Gewächse. Leipzig, 1812. pag. 410. — Cfr. Rudolphi Anatomie der Pflanzen. Berlin, 1807. p. 217. Anmerk.

**) Rudolphi ibid. p. 216.

***) Rudolphi l. c. p. 215.

medium tenent inter structuram plantarum monocotyledonearum ac dicotyledonearum. Centrum scapi Euryales occupat fasciculus vasorum, in dicotyledoneis utplurimum non obvius, neque circuli concentrici adeo regulares sunt quam in illis. Similem structuram ostendunt Nymphaeae. In ambarum scapo vasa aerifera numerosa et verticalia conspiciuntur uti in scapo scirporum aliorumque.

Obs. Plantas dicotyledoneas eo differre a monocotyledoneis, quod cortice gaudent, a nonnullis auctoribus relatum est. Jam vero sententiam tanquam erroneam rejiciunt phytotomi plures, genera enim Asparagus, Aloe, Smilax, Ruscus, Dioscorea, Dracaena cortice utuntur admodum distincto, nihilo tamen minus plantis monocotyledoneis adscribuntur.

Monet cel. Kieser *) vasa punctata nunquam, nisi in dicotyledoneis inveniri; quum autem non in omnibus adsint, notam characteristicam divisionis minime praebent.

§. 4.

γ. *Distinctio plantarum mono- et dicotyledonearum secundum modum germinationis.*

Plantas monocotyledoneas cel. Richard endorrhizas appellat, quia in germinatione e rhizomate emittunt radices inclusas; dicotyledoneae contra, exorrhizae dictae, jam in semine radicem talem fovent, qualem germinatio elongatam prodit **). Nuperrime addidit divisionem plantarum synor-

---

*) Elemente der Phytonomie. Jena, 1815. p 235 et 243.

**) Specialia leguntur in libro supra citato: Analyse du fruit.

rhizarum *), ut conjungantur Cycadeae atque Coniferae et plantas acotyledoneas, sub nomine arrhizarum distinxit. Nec tamen notae a cel. viro allatae exceptionibus carent, quod jam monuit clar. Mirbel **).

1) Viscum in germinatione radices similes producit ac plantae monocotyledoneae, neque corculi extremitas in radicem increscit ***). Idem phaenomenon in Lorantho unifloro videre licet ****).

2) Alterum exemplum Nelumbium speciosum praebet, cujus radicula germinatione non increscit, nihilo tamen minus dicotyledoneis recte adjungitur planta.

Obs. 1. Corculum plantarum monocotyledonearum indivisum, dicotyledonearum apice bifidum dicit cel. Richard. Discrimen autem evanescit in seminibus plantarum plurium adeo minutis, ut plumulae distingui nequeant, et plumulam cuscutae, inter dicotyledoneas bene receptae licet cotyledonibus carentis, vix bifidam dicas. Accedit quod plumula gemmulis recte componitur, etenim in corculi monocotyledonei sectione verticali simili situ folia oculo armato conspiciuntur ac in gemmulis. Inde concludere liceat, fissuram longitudinalem in gemmulis plantarum monocotyledonearum bene distinctam, in earum plumulis minime deesse.

Neque dicas plumulam plantarum monocotyledonearum semper esse vaginatam. Obstant exempla Asparagi, Rusci, Dioscoreae et similium.

---

*) Cfr. Voigts Uebers. obiger Schrift. Anhang p. 170—200.

**) Annal. du mus. XVI. p. 419.

***) Ann. du mus. XVI. tab. 21.

****) Ann. du mus. XVI. p. 429.

Alterum discrimen Mirbelius*) proposuit: nec plumulam nec radiculam in semine monocotyledoneo posse distingui ante germinationem, contra facile discerni in dicotyledoneo; quae tamen distinctio in semina saepius minutissima minime quadrat.

Refert etiam, quod in germinatione dicotyledonearum seminis testa abjicitur, remanet autem in monocotyledoneis. Contrarium docet Aesculi exemplum.

Obs. 2. Notissimum phaenomenon, quod plumula inter lobos seminales plantarum dicotyledonearum nascitur. Exceptionem tamen admodum memorabilem mihi obtulit species generis Anemones, quam sub nomine Anemones alpinae nuper accepi et adultam nondum vidi. Prodiit plumula e medio corculi cauliculo, inter radicem nimirum et cotyledones binas, ita quidem ut partem cauliculi inter cotyledones et plumulam sitam filo comparare possis, in quod cotyledon Commelinarum aliarumque elongatur. Talem germinationis modum semina 12 — 15 obtulerunt, eundem autem frustra quaesivimus in aliis speciebus generis Anemones.

§. 5.

2. *De affinitatibus plantarum a seminis albumine et embryonis situ deductis.*

Botanici plures praesentiam aut absentiam albuminis, nec non situm corculi in endospermio summi momenti dicunt, affinitatem familiarum ac generum hinc derivantes. Zoologi distributionem animalium secundum embryonis et placentae situm haud approbarent, quum nullus sit ne-

*) Ann. du mus. XIII. p. 62.

xus formae animalis et placentae. Neque etiam in regno vegetabilium tanti ponderis videtur, nutritio corculi utrum cotyledonibus fiat, albumen in se recondentibus, quales observamus in Dolicho et similibus, an albumine distincto. Parvi momenti videtur utrum corculum sit centrale an excentricum, etenim ipsius plantae diversitas ex eo minime liquet. Multum a veritate alienos crediderim, qui harum partium dispositionem in usum vocant, quibus ducibus plantarum affinitates cognoscant. Tali methodo natus est ordo plantarum synorrhizarum; quaeso autem quae sit cycadearum et coniferarum affinitas, nisi solam seminis conformationem spectas.

Longe aliter et, ni fallor, rectius agunt, qui notis a situ embryonis aut endospermio deductis eum tantum in finem utuntur, ut plantas reliquarum partium structura conformes, si notis in semine conspicuis etiam conveniunt, iis insigniant, quum nec coelo nec cultura sint mutabiles. Recte autem affinitates ex unica seminis conformatione deductas rejiciunt.

§. 6.

3. *De characteribus a staminum numero aut situ derivatis.*

Plantas, quae staminum numero conveniunt, reliquarum partium structura saepissime differre, exempla copiosa praebet systema immortalis Linnaei. Nemo negabit situm staminum majoris esse momenti, quam numerum: fructificatio enim, quae staminibus paucis aeque peragitur ac multis, ab eorum situ potissimum dependet. Variat numerus staminum in plantis ejusdem speciei aut generis, immutabilis autem situs permanet.

Erronea tamen prodit classificatio, si staminum

situ utimur ut normae instar sit in disponendis familiis. Exempla offert ill. Jussieui systema plantarum.

1) Summa intercedit affinitas vegetabilia plura staminum situ diversa. Disjunguntur in systemate Jussieuano junci et gramina, atriplices et urticae, cycadeae ac palmae et familiae plures admodum affines ob solam methodum; rectius approximari quis dubitaret? Regulam etiam sibi electam saepissime relinquit summus vir, species v. c. dioicas plures cum hermaphroditis conjungit aut hermaphroditas inter dioicas, classem decimam quintam constituentes, admittit. Si stricte sequi quis vellet staminum situm in classificatione plantarum, maxime affinia saepissime disjungeret.

Obs. Species dioicae et monoicae in plantarum systemate naturali vulgo appellantur abortu regulari diclines, ut eo facilius earum conjunctio cum hermaphroditis lectori arrideat. Abortus eo demonstratur, quod diclinibus saepe intermixti sunt hermaphroditi aut flores rudimento sexus alterius instructi. Accedit quod (ex observatione cel. Swartz mecum communicata) cucurbitarum feminei flores interdum hermaphroditi evadunt, si masculi abscinduntur, increscente nimirum staminum rudimento in floribus femineis recondito. Contra arbor prope Upsaliam nata, a Linnaeo sub nomine Salicis hermaphroditae descripta, nostris diebus flores tantum femineos profert.

Si plantas dioicas spectamus tanquam abortu diclines, vix alia ratio exstat classis decimae quintae systematis Jussieui, nisi quod notae a staminum situ deductae in species dioicas minime quadrant.

Quae de plantis dioicis statuunt auctores, de animalibus sexu distinctis aeque dici liceat, quum etiam in regno animali sat magnus specierum

numerus hermaphrodismo utitur. Recte animalia sexu distincta perfectioris structurae habentur quam hermaphrodita. Similiter plantae dioicae primos locos occupare videntur inter species hermaphroditas divisionum, quibus adnumerantur.

2) Difficilis interdum characterum diagnosis, quos a staminum situ deductos systema Jussieui offert. Utrum stamina sint perigyna an hypogyna saepius dubium est, quando nimirum e loco nascuntur, quo corolla cum fundo calicis aut cum receptaculo conjungitur. Exempla praebet classis systematis Jussieui nona. Difficile etiam exploratu est in atriplicibus et amaranthis pluribus, an staminibus gaudeant perigynis an hypogynis. Ex hypothesi tantum, habita ratione structurae plurimarum specierum, atriplices staminibus perigynis et amaranthi staminibus hypogynis in systemate notantur, et inde in diversas classes disjunguntur. Plantas plures classis XIII ad libitum perigynas aut hypogynas dicas. Familias Aurantiorum, Meliarum et Acerum inter perigynas posuisset ill. Jussieu nisi Malpighiae, Sapindi et Vitices affines essent et hypogynis adscribendi forent *).

Nec etiam accuratiori nota stamina perigyna et epigyna discernuntur. In plantis nonnullis nimirum stamina locum occupant, quo calix superus cum germine infero concrescit, et tunc eodem jure epigyna aut perigyna appellantur.

Si plantas, quarum staminum insertio ambigua est, in classem propriam relegare quis vellet, nemo negabit in commodum indicis hoc fieri, nec tamen classificationem magis naturalem quis censeat.

Obs. Silentio premo, quod caryophylleae nonnullae in eodem flore stamina epipetala ac

---

*) Jussieui genera plantarum. Parisiis, 1789. pag. 230.

hypogyna ostendunt, in iisdem enim corolla hypogyna est, et ill. Jussieu *) insertionem corollae staminiferae insertioni ipsorum staminum aequiparat.

§. 7.

4. *De characteribus divisionum a corolla desumtis.*

Plantas dicotyledoneas ill. Jussieu in apetalas, mono - et polypetalas distinxit, et hujusmodi distributio admodum naturalis videtur. Nec tamen nexus corollae et reliquarum partium tantus, ut quae corollae structura conveniunt plantae, ceteris etiam notis semper conformes sint.

1) Apetalas plures inter polypetalas recipiendas jam admittit ill. Jussieu. Exempla dedit in libro egregio p. 74; 228 et 305.

2) Polypetalas etiam in classem apetalorum transmisit, v. c. in familiam Thymelearum.

Obs. Petala Thymelearum squamas petaloideas dicit ill. Jussieu, corollam polypetalam mentientes. Verba in systematis favorem electa haud approbaverim, etenim squamae consimiles in singulis speciebus obviae ab eodem auctore petala appellantur. Assentit etiam summus vir, distinctiones a corolla derivatas non esse apprime naturales **).

3) Neque desunt polypetalae monopetalis adscriptae et adscribendae. Rhododendra, Ericae et Campanulaceae ejusmodi specimina offerunt ***).

4) Monopetalos flores plures polypetalorum

---

*) L. c. praefat. p. L.
**) l. c. p. 89. obs.
***) Juss. ibid. p. 155.

ordini adjunctos esse neminem fugit. Trifolia nonnulla et Spartia corolla papilionacea monopetala utuntur, sed a reliquis papilionaceis polypetalis separari nequeunt.

5) Accedit quod corollae cultura mutantur et quod omnino disparent in singulis plantarum speciminibus solo sterili nascentibus, quod etiam plantae nonnullae florum duplici genere utuntur, alteris apetalis fertilibus alteris petaliferis sterilibus v. c. Ruellia clandestina, Viola canina, mirabilis, odorata etc. Immo species ejusdem generis praesentia aut absentia corollae discrepant v. c. Sagina, Fraxinus.

6) Obstat denique corollae et calicis affinitas, ne notis a corolla deductis pro omni classe utamur.

§. 8.

5. *De characteribus a calyce deductis.*

Quam §. antecederiti exposuimus corollae et calycis summam affinitatem accuratius inquiremus. Notissimum est quod ill. Jussieu plantas monocotyledoneas apetalas dicit, perianthium saepe coloratum, quo utuntur, calycem vocans. Quaeritur itaque quod sit calycis et corollae discrimen.

1) Observationes anatomicae repugnant opinioni Linnaei a Jussieuo receptae, quod calyx e cortice, corolla e libro formata sit: in ambobus enim saepe conspiciuntur vasa spiralia, quae in cortice et libro frustra quaesiveris *). Transformatio calycis et corollae in folia, quae saepius evenit, partium conformem structuram jam in-

*) Rudolphi Anatomie der Pflanzen. Berlin, 1807. p. 221 u. 225.

dicat. Errorem subfuisse crediderim, quod Ventenatius *) contendit, se nunquam vasa spiralia observasse in perianthio Cucurbitacearum, Liliacearum et Nyctaginum.

2) Ill. Jussieu in eo potissimum insistit, quod corolla cum staminibus plerumque decidua, cum fructu nunquam concrescit; nec tamen licuit, ut perianthiorum denominatio ex ista lege semper derivetur.

a. Perianthium, quo Irides et Narcissi gaudent, marcescet atque in fructu remanet: a Jussieuo calyx appellatur, sed perianthium Campanularum et Ericarum similiter marcescens, corollam salutat. Species generis Mirabilis perianthio utuntur, quod corollae faciem omnino habet et caducum est, sed a Jussieuo calycis nomine notatur. Perianthiorum denominatio minime itaque a regula supra citata semper derivatur, sed si plurimae species corolla utuntur, reliquarum perianthium, etiamsi calyx esset, corolla nominatur ac vice versa.

b. Calyx Papaveracearum magis caducus est, quam corolla plurimarum plantarum, a nemine tamen, quem scio, corolla appellatur.

c. Perianthium Mirabilis calycis et corollae duplicem naturam habet: major pars tanquam corolla decidua fundum relinquit calycinum persistentem. Similia in Eucalypti et Calyptranthi floribus observantur **).

d. Plumbagines perianthio colorato marcescente insignes apetalas dicit ill. Jussieu ***), denominationem tamen commutat in generum diagnosi ****), easdem partes corollas dicens.

---

*) Tableau du regne végétal. Paris An VII, Vol. I. p. 95.

**) Jussieu in Annal. du mus. d'hist. nat. Vol. XIX. 1812. p. 432.

) gen. pl. p. 87. *) ibid. 92.

3) Monuit Linnaeus lacinias corollae staminibus esse alternas, calicis contra staminibus opposita. Distinctionem minime admittit ill. Jussieu, squamas enim petaloideas et staminibus alternas, quales conspiciuntur in Iresine, Paronychia et Herniaria minime petala sed squamas appellat. Ambiguum etiam est discrimen in familia Thymelaearum. Numerus staminum nimirum in illis duplex est quam laciniarum perianthii, ita ut stamina et laciniis alterna et iisdem opposita in eodem flore occurrant.

4) Neque exstat calycis et corollae discrimen anatomicum, id tantum effasi licet, poros corollae esse rariores quam calicis.

Linnaeus perianthium coloratum corollam dicit et perianthium viride calycem, quae distinctio receptissima est et bene naturalis. Obstant tamen exempla perianthiorum externe viridium intus coloratorum, qualia observantur in Polygoneis aliisque. Si hoc charactere uti velles in classificatione plantarum affinia saepe disjungeres. Hedwigius nomen calycis et corollae relinquens, de perianthio tantum loquitur aut simplici aut duplici, externo nimirum et interno.

Mirbelius perianthium simplex calycem vocat, si autem duplex est, externum calycem internum corollam appellat. Ad libitum hoc dictum esse nemo negabit, et nisi alio innititur argumento, nomen calycis pro plantarum monocotyledonearum perianthio colorato simplici minime placebit.

Quae proposuerunt auctores ad perianthiorum distinctionem in calycem et corollam rem neutiquam absolvunt, eoque difficilioris usus notas divisionum habeas, a calyce aut corolla derivatas. Quare vix ullus laudet classificationem a

Vestio *) nuper propositam et naturalem dictam. Plantarum divisionem in mono- et dicotyledoneas rejecit, easque commiscuit. Primum discernit vegetabilia cryptogama et phanerogama, tunc plantas perianthio nullo vel unico et alias perianthio duplici munitas. Dividuntur denique in sectiones secundum numerum partium aut binarium aut ternarium et secundum modum insertionis staminum.

---

*) Anleitung zum gründlichen Studium der Botanik. Wien, 1818. S. 239.

Caput III.

Classificationum anatomicarum et physiologicarum propositio.

Haud difficile foret pluribus adhuc exemplis comprobare, quod classificatio ab unici organi conformatione deducta corporum seriem naturalem minime sistit, et quod desunt divisionum notae adeo circumscriptae, ut, si per omnes ordines eas prosequimur, exceptiones admittant nullas. Quare non video cur methodo zoologorum non utamur, anatomica nimirum et physiologica. Classificatio, quae exinde prodibit, etiamsi indicis commoda difficilius praebeat, inserviet tamen ad singulorum ordinum accuratius examen, quale jam procreatum est in zoologia ductu ipsius systematis. Methodus autem haec erit, quod comparantur plantae, quoad omnium partium et externarum et internarum conformationem atque usum: nexus, qui tali disquisitione anatomica et physiologica inventus erit, normam classificationis praebebit, ut eodem ordine in systemate connectantur plantae, quo affines sese ostendunt et iisdem characteribus, quibus affinitas innititur. Hujusmodi characteres autem diversissimi erunt pro singula classe ac ordine, et a sola florum aut seminum structura derivari nequeunt. Exstat etiam characterum sat magnus numerus, quos in usum botanici nondum vocaverunt, in florum et fructuum examine nimis insistentes. Facili negotio discernuntur, ut pauca tantum afferam exempla, Musae et Cannae cellulis aeriferis quadratis, iisdem notis, sed in foliis tantum conspicuis, Crina

ab affinibus disjunguntur. Jam tenera aetate Nymphaea, Nelumbium, Euryale, Alisma, Sagittaria et Aponogeton agnoscuntur foliis ab utroque latere convolutis in cylindros binos ad nervum superficiei supernae medium parallelos. Eosdem cylindros sed in paginam inferiorem revolutos genera Rumex, Rheum, Coccoloba, Polygonum et affinia offerunt. Arum, Calla, Dracontium, Pothos foliis gaudent in cylindrum simplicem ante vernationem contortis. Genera Agave et Aloe jam in foliorum sectione transversa structurae diversitatem ostendunt. Aciculas, quas in vasis aeriferis Nymphaeae albae et luteae conspexerunt cel. Rudolphi, Link et Treviranus, aeque observavimus in Nymphaeis aliis, odorata scilicet, pygmaea, rubra, coerulea, nec minus in genere affini, Euryale feroci. Ingens est characterum numerus neque coelo neque cultura mutabilium, quare in solam florum et fructuum conformationem insistamus haud necessarium. Quos characteres autem in usum classificationum naturalium si vocaveris, totius plantae imago facilius patebit, quam e distributione vegetabilium, a sola partium propagationi inservientium structura derivata; facilius etiam plantas nondum florentes ad classem et familiam referre licebit.

Temporis angustia vetat, quo minus prosequar quam delineandam suscepi plantarum classificationem. Adjeci distributionis methodicae, quam indigitavimus, exemplum, idque excipiat lector haud tanquam novae classificationis specimen, sed tanquam tabulam ad illustrandam nostram sententiam facientem. Probe equidem scio permulta adhuc relicta esse, neque licebit classificationem naturalem, anatomicam nimirum et physiologicam proponi, priusquam structura familiarum et ordinum vegetabilium uberius explorata erit. Monographias anatomicas primum deside-

rari credo, et quidem tali ordine vegetabilia examinentur, quali perfectiora prodeunt, ut hujusmodi disquisitionum methodo et nexus et usus singularum partium accuratius investigetur. Plantae e mera tela cellulosa conflatae prae ceteris examinandae videntur, tunc e tela cellulosa cum vasis simplicibus formatae, easque sequantur vegetabilia e tela cellulosa cum vasis simplicibus et spiralibus sparsis constructa, demum dicotyledonearum cohors. In tali disquisitione monographica, si fata velint, redux ex itinere, diligenter desudabo. Quae hucusque monuimus, eum in finem dicta censeas, ut opportunitate utamur jucundissima amicum gratumque animum collegis aestumatissimis testificandi. Vos enim, viri excellentissimi, jam a primis diebus, quibus Albertinam salutavi, fautores habui et amicos, Vos hospitem communium officiorum vinculo adjunctum animo excepistis benevolo ac candido. Accipiatis velim gratissimae mentis testimonium. In aliquod tempus valedicturus in votis habeo ardentissimis, quo animo fuistis in praesentem eodem sitis in absentem. Valete! Vosque, commilitones dilectissimi, res Vestras agite feliciter, et nobis turgescant vela ventis secundis.

n classi

I.

s conflatu
distinctis

(S
in

inia.

ıctae. Va

*) I

na.
itriche?

**)

mogeto

***)

Oh

leae Spr.

Cor
α.

β.

distributi
in semine

Hydrocha

physiologi

iculares,

a.
a)

et tab. X.

narum inscri

